

首都直下地震モデル検討会（第7回）

議事録

内閣府政策統括官（防災担当）

首都直下地震モデル検討会（第7回）

議事次第

日 時：平成24年9月20日（木）17:00～18:49
場 所：中央合同庁舎5号館防災A会議室

1. 開 会

2. 議 事

- ・検討対象とする地震について

- ・その他

3. 閉 会

○藤山（事務局） それでは、定刻となりましたので、ただいまから「首都直下地震モデル検討会」の第7回会合を開催いたします。

委員の皆様には、御多忙の中御出席いただき、まことにありがとうございます。どうぞよろしく申し上げます。

本日は、今村委員、武村委員、古村委員、翠川委員が御都合により欠席となります。また、大原委員は少し遅れて御到着される予定です。

それでは、初めに、お手元に配付しております資料の確認をさせていただきます。

議事次第、座席表、委員名簿、次回開催予定、非公開資料が1～5までございます。非公開参考資料が1と2でございます。そのほかに参考資料が1、2となっております。

資料はよろしいでしょうか。

まず、議事に入ります前に、議事概要、議事録の公開、非公開について確認させていただきます。

議事概要は、早急に作成し発言者を伏せた形で公表、議事録につきましては、検討会終了後1年を経過した後、発言者を伏せた形で公表することとなっております。

また、資料につきましては、参考資料を除き、非公開となっております。

それでは、以下の進行は阿部座長にお願いしたいと思います。

阿部座長、よろしくお願いたします。

○本日の審議は、前半1時間は首都直下のマグニチュード7クラスの地震について行います。5分の小休止を挟んで、後半1時間は最大クラスの地震について審議を行うことにいたします。

それでは、議事に入りたいと思います。

最初に、地盤構造モデルについての審議に入ります。

それでは、事務局より資料説明をお願いいたします。

○（事務局） それでは、非公開資料1「浅い地盤構造モデルについて」の資料と、非公開資料2「深い地盤構造モデルについて」、あわせて説明させていただきます。

浅い地盤構造モデルでございますが、首都圏にはボーリングデータが他地域に比べてそれなりにあるのだから、ボーリングデータを主体にして浅い地盤構造モデルを整理したらどうかということで、●●委員からそのような整理の仕方についてのサジェスションをいただきました。その御指示に伴いまして、ボーリングデータだけでウェイトをつけながら整理をするということが行われていました。

4ページが概念の部分でございます。同様の方法は●●で●●委員らが整理をした、●●の場合はAVS20のデータを用いておりますが、ここでは30までのデータにして整理するというようにしております。数についてはたくさん用いるのではなくて、一応5個までをマックスにして、どうしても数がないときは2個までのデータで整理するという形のものにしています。

5ページに入れ子のような形になっておりますが、首都の、いわゆる山手線を中心に置

く領域については、前回の検討会でも50mで検討しておりましたので、その領域は50mで整理をするというふうにしてございます。ちょうど5ページの地図の真ん中に黒枠を挟んだところの部分でございます。このラインについては一応50mで整理してみるという部分でございます。ボーリング地点をそれぞれ書いた絵をそこに示してございます。

6ページ、ボーリングデータを整理する際、2つの方法を今模索しているところがございます。1つは、ボーリングデータをむやみやたらに近位のを平滑化、平均するのではなくて、ある種、地形分類に基づいて同類の地形のものを平均化するという形にしますが、その際、微地形区分そのものを用いてより細かな微地形区分であった場合と、山、台地、低地というぐらいに大きく3つぐらいのグループに分けて行うものと2つの方法をやってみようと思います。

この山地、台地、低地に分類するのは、●●の整理の仕方の部分でございます。どちらが適切になるかということで少し整理をしながら御意見をいただいて、次回には大体フィックスできるようにできればと思っております。よろしくお願ひしたいと思っております。

7ページにその山、山地、台地、低地グループに分ける際、微地形区分との対比表を入れてございます。微地形区分の対比表をもとに、山、台地、低地としてございます。

8ページに、上側が微地形区分そのもので色分けした資料でございます。下側が3つのグループで色分けしたものでございます。このような形でそれぞれのグループの中で分類データの平均を行ってみるということにしております。

10ページに今回の整理のもとになるものを入れております。一応微地形区分をベースにした整理のものでございます。

11ページが台地をもとにして、どのぐらいの距離、同じ地形の中にどのぐらいあるかという部分を整理したものが下の距離感で出したイメージですが、いわゆる首都圏の多いところはほとんどブルーですが、赤っぽいところは山地等があって山合いになっているのが、こういうところを無理やりどう整理するのかということを含めてもう少し工夫が要るかもしれません。

それぞれ補間した結果、それなりによさげになっていますということを示した資料が12ページですが、細かいので少し飛ばしまして、20ページにボーリングデータを補間する際に平滑化するとして微地形区分で細かく分けたものと、もう少しラフに分けたもので都心部50mメッシュのところを見てみると、上が微地形で細かく分けた整理のもので、ところどころに盛土だとかの部分が点在しているようなところがわかるかと思ひます。下がそういうことを関係なく3つに分けていますので、ここでは台地と低地だけの色になります。グレーは水のところでございます。

この整理で処置したものが、22と23ページにAVSをそれで作ってみましたというのを入れました。このレベルで見る範囲においては、その微地形であろうと低地であろうと、そう大きく違いがあるようには見えません。大体類似の結果が出ているかと思ひます。

26ページは微地形でやったもので、上側が250mメッシュで作ったもの、それに50mメ

ッシュのものを下側につくっております。実際にはここだけが50になるので、これを入れる形になったときに、その50の細かいのをぼこっと入れたのが27ページです。真ん中、都心部が50mで細かくて、周辺は250になっております。

前回、●●のデータをそのまま用いる際に同様のことをやった場合、接続部で段差ができるなどうまく接続しないということがございました。今回は同一のデータで全部整理しているので、その境界部における接続の問題はなく、スムーズにつながっているように見えます。

28ページ、29ページに同様に台地の3つのグループの地形グループでお分けしたものを示しております。大体この範囲で見る範囲ではそう大きく変わらないぐらいに何となくうまくいっているなという感じはします。どちらを最後に見るかについてはもう少し整理させてもらおうと思います。

細かいこれらの結果を見るに当たりまして、その他、地形図、地質図、シームレス地質図をつくられているのを35ページに用意してございます。過去のいろんな資料から地質図等を分類したのを見てこれを整理するもの。国土地理院で整理した高さ、地形データの標高データの資料もございます。これは高さだけでみたものですが、こういうものとあわせて実際できたものがどのくらいのものになっているかということのを合わせながらもう少し点検しておきたいと思います。

参考ですが、40ページには●●から求めたもの。接続部がうまく合わなかったとか、赤すぎるとかとかというデータがございまして、参考に入れていません。

お手元には配付できませんでしたが、これまでのデータとの違いのような形で、前のほう、最初のもを出してください。これの向かって右側が、前回の中央防災会議（2004）の1kmメッシュで整理したときのものです。左側は南海トラフの検討会でつくった浅い地盤のAVS30です。

次をお願いします。その結果をもとに、震度増分に直したものです。中央防災会議（2004）のときは、荒川のところ、かなり赤いゾーンが見えています。実際のデータ、左側見ていただきますと、その中に赤もあるのですが、べたっと赤ではなくて点在する形でそれぞれの地形を表現しながらデータがつくられているかなと思いますが、このような差が全体的にべたっと揺れるようなところがそうでもなく地形をより反映した形になっておりますので、揺れの推定の際にこういう結果も反映された結果になっております。非常にリアリティがましたかなと思います。

次をお願いします。今回のデータは今、右側が現在検討中の250m、左側が南海トラフの250mです。南海トラフは微地形をそのまま使っておりますので、川筋だとかそういうところの影響が全部すっと細く山の上のほうまで黄色い線がずっと上がっているようなところが見えると思います。ボーリングデータを主体にしましたので、そういうところが少し弱くなっております。データがあるところとかはある程度反映しているのですが、そうではないところがあります。もちろん、ボーリングデータがあつてよりやわらかいようなところ

ろというのは前回よりもよりよく見えるのかなと思うので、より現実には近づいていると思いますが、川筋が読めにくくなっているなので、この辺をもう少し工夫できるかどうかを整理してみようと思います。これが浅い地盤の部分でございます。

もう一つ、次に深い地盤の非公開資料2です。東京都のほうで新しくMeS0-netその他たくさんデータがあるので、それをもとに深い地盤の修正を行っておりました。2ページがその観測データです。違い等が少しあるので、最新のデータに合わせるような形で首都圏について同様に、深い地盤についても整理をしました。それぞれのデータのR/Vスペクトルを整理して大体合わせるような形で地盤をしていったという部分でございます。

どういう合わせ方をしたかと直し方、15ページ、16ページに全体の構造、こういうふうにならぬ上に上げたり、下に下げたりして直しましたというのを書いてございますが、チューニングした結果の波形でそれぞれ見ていただくのと、もう一つは23ページ。それぞれのピークの観測値と直した構造の一次固有周期との関係について整理したのですが、ピンクのような赤っぽい色が南海トラフの検討で使った地震調査委員会の第一次構造モデルの部分でございます。

今回、東京都と同様な手法で全域を整理したものがブルーっぽい色の部分でございます。結果を見ていただくとおわかりになりますように、従来より、より観測データに合っておりますので、当然ですが、よりよくなっている、観測データに合った構造モデルになっているかなということがわかります。このような形で東京都と同様、最新のデータを反映した形で整理していきたいと思っています。

27ページが深いところの構造モデルの違いを色分けしてみたものです。向かって右側が南海トラフでつくった元のモデルですが、首都圏については左側のモデルで整理しようと思います。類似している傾向についてはおおむね類似した形で見えておりますので、そう大きく変わるというものはございませんが、東京都を含めて最新のもので行っておきたいと思っています。

構造モデルについては以上です。

○浅い地盤構造について御質問、御意見がありましたらお願いします。

どうぞ。

○先ほど2004年と南海トラフ巨大地震のモデルは何が大きく違っていたのですか。随分、今、増幅度が違っていましたね。

○（事務局）2004年のものと。

○南海トラフ、その2つ。

○（事務局）2004年のときは、1 kmメッシュの微地形で整理をしたもので、南海トラフのときの資料で、それなりに傾向については微地形とボーリングデータとの大きな関係とかは変わらないのですが、どうもあそこの赤いところとか微地形の埋め立てのあたりが前のデータでは割と緩くなって細かったようです。

○それは微地形区分が変わったのですか。微地形区分からAVS30に直す式も変わったか。

○（事務局）少し変わっています。あそこのところの違いがどのくらい違うかは次回整理してみます。

○あれはすごく揺れが変わってしまいますね。

○（事務局）左側を拡大してもらえますか。もう一つは、赤いのは同じく存在するのですが、1 km。

○それは1 kmメッシュでやるときは、一番だめなものを中心に全部1 km宛てがってしまっているから、1 kmメッシュの中でちょろでもだめだと全部が赤いけれども、小さなメッシュにするとめり張りがついてしまうので、見た感じ、揺れない場所の面積が広がるということでもいいのですか。

○（事務局）はい。もう一つは、ここはもともとボーリングデータが多かったので、2004年のときも、5個以上ある場合に限りませんが、その中でボーリングデータの一番遅いものを使っていますので、まさにボーリングデータの点在している赤がそのまま1 kmメッシュの中の赤につくってしまった。

○だから、印象が全然変わってしまうのですね。方法が大きく変わったというよりは、メッシュサイズが変わったことの影響。わかりました。

○（事務局）今回、50mで見ると、44ページの上が1 kmメッシュの部分です。下が●●の部分です。45ページ、今回の微地形ではなくて3つのグループで分類したものが下側、上側が微地形で分類したものです。おおむね傾向については似たような感じになっていますが、山手線がこれには書いておりませんが、川沿いをずっと飯田橋のほうに抜ける赤いところとか、そういうところはかなり忠実にやわらかそうなところがちゃんと50にすることによってきれいに見えるようになっています。

○東京都内はすごい地形変化が激しいので、多分今おっしゃったとおりになると思うのですが、前にやったときは何mメッシュですか。

○（事務局）前は、拡大図は45ページの下側のところが同じく50。

○そうですね。50でやったときは。

○（事務局）前回は●●のデータを用いています。今回は●●のデータを最初に用いるつもりにしていたのですが、周辺部で接続部が合わないので、●●先生のほうからボーリングデータがふえているので、ボーリングデータだけから同様の方法で作り直したほうがいいのではないかということで今回作り直す。

○ちょっとしつこくて申しわけないのですが、先ほど左右で比べた真っ赤だったものと余り赤くないものの差というのは、前回はあんなに違ってはいないわけですね。あの真っ赤なものは1 kmメッシュで書いているから真っ赤に見えているのであって、前回は●●のデータを使っているあそこの都心部はもっと赤くないと聞いていいのですか。

○（事務局）44ページが前回というか●●の部分で、その真っ赤のゾーンのところは、まさに隅田川の東側のゾーンで、こういうところを境にして大きく揺れるところと揺れないところがありますというので、1 kmメッシュと50mのデータの説明をさっとしていた部分

です。

先ほどの添付資料を出してください。隅田川の被害もそうなのですが、隅田川のところの東側ずっと1 kmのほうを拡大できますか。紫っぽくなっているあそこのゾーンの東側が●●さんたちの調査による、被害が大きいとか揺れやすいというのは1 kmでも差は見えているのだと。全体像は見えているけれども、細かく見ると44ページのような●●と同じように中のほうも神田川沿いのところが見えるとか、川沿いの先ほどの飯田橋のところ少し見えていました。

都心部を見る場合は、前回44ページで見ているので、その都心部だけの中についてはそう変わってごさいません。ただ、今回少しデータがふえたりいろいろしているのでとか、形がちょっと違っているところをごさいますが、45ページの上、下のような形になっておりますので、この全体を見ながら最終的なものをもう少し整理して次回ぐらいにフィックスしたいと思います。

○今、挙げている図面の埼玉県西のほうで正方形みたいなのが青色の中で抜けているところがありますね。左上のほう。あれは何なのですか。

○秩父盆地か何かではないですか。

○そうです。ターシャリのちょっと若い堆積盆地があるところだと思います。

○そんなものがあるのですか。

○はい。ああいう四角い形をしているのです。

○地盤が悪そうで、AVS30で見ると赤いのが中に出てきたりとか。秩父盆地ですか。

○青いところはきっと山でしょう。

○青いところは山だと思いますけれどもね。

○周りをもっと古い基盤です。

○どうぞ。

○AVS30のところどころすごく変な、前になかったような、例えば45ページのすごいローカルな話ですけども、本郷台地の東大のあたりとか、新宿の西のほうとかに特異点みたいなのがあって。

○（事務局）45ページで、特異点っぽいのは、実は靖国神社のところに相当するところらしいのです。特異点っぽいのがあるので今ボーリングデータを点検しようと思います。

○例えば本郷のあたりですね。地形で見ると本郷台地になっていますね。あと新宿の西のほうですね。前のものになかった。

○（事務局）こういうところをちょっと覚えておいていただいて、先ほどの飯田橋の下というのはちょうどこのあたりで、どうも靖国神社の中になる。新宿のも幾つかあるようなので、この標高から見て余りそういうところが見えていないところでああいう形になる。それはもしかすると、変な特異なボーリングデータがあって、それを中心に整備している可能性があるのですが、特異なデータを除けているかどうかとか、ボーリングデータだけ少し点検しようと思っています。

○1つよろしいですか。

20ページは2つの手法、補間するとき16種類の微地形でやるか、3種類か4種類の大きな地形でやるか。細かい微地形でやってもいいのですけれども、多分●●も同じような検討をしたと思うのですけれども、恐らく細かくやると、同じ分類の微地形がないというところがかかなり出てきたのでこういうふうにくりにしたのだと思います。今回、そんなに変なことは起きていないでしょうか。50mメッシュと言いながら、例えば平坦化地とか、場合によって非常にマイナーな微地形の場合、5km以内に2点ないというのはたくさんあるようだったらどうなのかということですね。

○（事務局）微地形の今の●●委員からの御指摘のような細かい形で差をとってまだ見ていないので、それはあわせて見て、まさに御指摘のところが一番心配なところなのでどちらでやるかというのを最初に決めたいと思います。おおむね余り差がないようであれば広い3つぐらいの区分にしたものでやればとは思っております。

○よろしいでしょうか。

どうぞ。

○●●の50mを使わない理由は、接続がうまくいかないと御説明されていましたが、それはそもそもなぜ接続がうまくいかないのですか。

○（事務局）2か所、明らかに変かなというのがありまして、1つは藤沢市内のデータがどうも微地形とかさまざまなので見えるのと少し逆転しているような場所があったこと。東京都の西のほうで、ちょうど山地との境のところは早めに山になってしまっているのかな。多分端っこのほうでデータが合わないところとかはあったようです。そういう意味でここで見ていただくとわかるとおり、この程度の差ではあるのですが、そういう接続のデータが少ないところが一部あったり、もともとAVS20をベースにつくっているの、今回AVS30でやっているの●●さんなどもAVS30をベースにして整理するというほうがいいのではないかとということで、AVS30をベースにした資料づくりにさせていただいた。

●●のほうはAVS20をベースにして、AVS20をつくって、それとSI値との増幅との関係を使って震度に直している。

○そのAVS30をつくるするときなのですけれども、ボーリングで30mまであるのはかなり少ない。例えば低地とか多いのですけれども、台地とかはもっとぐっと短いわけですね。そのときに無理やり30mにどうやって引き延ばしているのですか。

○（事務局）2種類のデータのやり方をしておりますが、もともと10、20、30のボーリングデータで関係式をつくって成立した関係式で延ばすものと、ここはプロの目で見ていただきますが、これより下は全部同じような地盤だろうということで、その先は同じ速度にして、全体をAVS30で出すという2つです。構造的に同じ構造が続いていると思われるところについては、足りない分をその速度のものを入れて出しているという形です。

○どうぞ。

○浅い地盤のほうの24ページ、地形グループのAVSと微地形区分、前のものに比べたらかな

り追い込まれておられると思うのですが、系統的にずれているのがありますね。そういう場所の理由とか、結局しらみつぶしになります、確認が必要に思います。

○（事務局）検討してみます。まだそこまで見えていない。今、言われたようなところを点検しておきます。

○大分時間を超過してしまいましたので、次に移りたいと思います。特に質問はよろしいでしょうか。

続きまして、マグニチュード7クラスの地震の強震断層モデルについて説明をお願いいたします。ここは手短をお願いいたします。

○（事務局）前回、活断層、プレート境界の7クラスの地震のものについて、断層モデルの置き方をこういうふうにしますと一度案を出させていただきましたが、特に●●委員から最近の知見で推本、地震調査委員会のほうで整理したものがあればそれをそのまま使うということかどうかという御指摘をいただきました。そういう意味で最近の知見のものをベースに使えるものはそのまま使うという形で整理しました。

今回、5つの活断層のもの、フィリピン海プレート境界の一部のもの、まだ幾つか18地震については1ページの参考と書いたところを書いてございますけれども、次回にはこれらのモデルも全部置いて計算するという状況に入りたいと思います。

計算そのものがハイブリッドで皆さんやっておりますので、これまでこちらの方では統計的グリーン関数法だけの計算にしてございましたが、これについても同様、ハイブリッドで長周期の計算と合わせてそれぞれ求めるということにしたいと思います。そういう意味では、資料をざっと説明させていただこうと思います。

2ページに関東平野北西縁断層帯の資料を用意しております。上が前回、2004年のもの、下が調査委員会のモデルのものです。そのモデルを用いて、調査委員会のほうでは3ページに示すとおり、可能性がある場合には幾つかのモデルを置いたり、計算を幾つかやっているようでございます。

3ページの一番下のところは、ケース1、ケース2、ケース3、ケース4、ケース5と書いてございますが、それぞれの強震動生成域、アスペリティの真下のところからそれぞれ割ったケース、そこが破壊開始点になるケース、5ケースを計算してございます。こちらでは、いわゆる首都のほうに一番被害が大きくなる破壊開始点をこの中で1つ選んで計算するのしたいと思います。一番西の北西のほうから割り始めたもので計算したものでございます。

4ページが一番西のほうから、北西側から割り始めたもので整理したものです。4ページの上が前回のものでございます。

5ページの下、スケール、縮尺がちょっと違います。申しわけございません、まだデータがデジタルデータでいただけていないので、色合いが異なっております。この辺も調査委員会の事務局と相談してデータを入れて同じような形で比較できるようにしたいと思います。

5 ページの下絵と4 ページの下を見ていただくと、ほんの少し右上のほうにかけて黄色いエリア、揺れが大きく延びています。4 ページは余りその延びがありません。このような差が長周期によるものとかそういう構造による可能性があるので、そういう意味でそれらも入れて整理をする予定にさせていただきます。大体こんな感じで少し見えるという目で見えていただければと思います。

6 ページ、立川断層のものを置きました。立川断層は調査委員会のほうは逆断層だけれども、 90° にしているの少し寝かした方がいいのではないかという意見をいただきました。7 ページにとりあえず 80° ぐらい寝かしたイメージのものを用意して計算してみました。ただ、立川断層は今調査委員会で見直しを検討している、調査に入ったところなので、今直して古いもので合わせてすぐまた直すというのはいかがかなというのがございますので、立川断層についてはとりあえず将来修正がありということで2004年のまま置いておくというのも1つありかなと思います。これについてはまた御意見いただければと思いますが、とりあえず現状のもの。 80° でいいかどうかとか、こういうところも仮に直すとすると 80° でいいのか、もう少し寝かせるのかということも含めて御意見いただければと思います。

9 ページ、これについても東側、特にやわらかい地盤のほうにハイブリットで出たものの揺れがより大きくなっております。そういうのも少し表現できるかなと思っております。

10 ページに伊勢原断層帯のものでございます。

13 ページに推本の結果を示してございまして、この差はそのハイブリッドのものによる差かもしれないということです。

14 ページ、国府津ー松田断層帯のもの。

このような形で、あと18 ページに三浦断層帯を置いております。揺れの程度の違いだとかそういうところについてこれからもう少し点検していこうと思いますが、このような形になっております。

もう一つは、フィリピン海プレート。●●委員のほうから、東京都と何が違うのかということをもう少しはっきりわかるようにして整理しておいてくださいという御意見、御指摘を受けましたので、それにしがいまして少し整理している部分でございます。できるだけ最新のものを反映した形で整理していると思いますが、26 ページの下側に2004年の中防のモデルです。向こうに4 枚絵を出してください。

今回、プレートが浅くなったので、プレートの形状を変えて浅くしたものが25 ページの上で、対角線上に並べて申しわけございません。5 kmメッシュで同じくやったのが25 ページの上です。ですから、5 kmメッシュで見ると、26 ページの下と25 ページの上を比べていただくことになるのですが、何となくパワーが周辺に散っていないような形があります。断層の角度の違いによって前は少し立っていたものが、少し横になったというのがありますので、その部分で伊豆半島のほうへの飛びが弱くなったのか、構造の違いによることで弱くなったのかとか、この違いがなぜ起きたかを今点検しておこうと思います。

問題はこの先でして、これは5 kmでやったものですが、東京都のほうでは破壊速度2.5で5 kmだとちょうど2秒ぐらいの波が重なる可能性があるので、メッシュサイズを2.5 kmにして重なりを少なくするというふうにしたということを御紹介いただきました。

実際の断層モデルの置き方で活断層のほうは全部2 kmメッシュの小断層に区分したもので、大体M7クラスでやっておりますので、同じパラメータを含めてM7クラスを整理するとすれば同じ2 kmでもいいのではないかということで、全部2 kmにしてみたらどうだろうというので、2 kmの断層のものをつくったのが25ページの下です。5 kmと比べて大分パワーが弱くなっています。

断層サイズを変えることによって統計的グリーン関数法でこういうことが起こることがあるというので、こういうことをどうやって回避するかについては、少し●●委員、●●先生に御相談して何か対処策を考えたいと思いますが、まさにそのとおりのものが見えたという状況になっています。

正面のほうに、上、下が変わっていますが、右側の2004年の上側が中防のもの、下側が今回の東京都のものです。黄色の色合い、緑の色合いまでは同じ震度をあらわしている色合いでございます。場所とかは違いますが、おおむね似たようなスケールのところまで黄色ぐらいがあるということ。

中防の赤いダイダイっぽい6強のところは、先ほどの1 kmメッシュでやった浅い地盤のメッシュ構造がそのまま東のほうにかたまっているあれが影響して、わっとあそこに塊がありますが、それがそこまでではないよというような形になっています。左側の上が5 kmでやったものです。ややパワーが小さめになっているところがあるので、これが構造によるものかどうかみたいなことも整理したいと思います。下が2 kmにしたもので、そのスケール効果による小さくなる、いわゆるサグができるというのを入れた形になっています。

5 kmと2 mそれぞれスペクトル的には同じのを合わせたのですが、実際に割って重ねた関係で2 kmにもなる。これは小断層をつくるときの乱数を入れてやった分で、2 kmのモデルに対して、5 kmのモデルに対して、この程度ぐらいのものにしていましたぐらいの、高さのところが、高さが違うなど。

もう一つありました。もともと2004年の中防モデルと、今2009年の推本のレシピがありますので、そのレシピによって応力降下量がやや違いがあります。そういうところを含めて、どれでいくかということも御相談したいと思います。

モデル的には前回のもともと東京都がやったのも含めて整理すると、2004年の中防モデルの平均すべり量と応力降下量、そのまま用いて整理するのが東京都の整合性とかそういうのは一番いいのかなと思っております。モデルのとり方についても整理します。

24ページ、中央防災会議（2004）が前回のモデルのものです。赤字で書いたところが違いのところになる部分。地震本部レシピ、ケース1と書いてございますが、今のレシピで短周期レベルその他を求めてということになって、14.3と応力降下量がやや小さくなる。パワーダウンになるので、こちらのほうを使うか、もともと2004年のモデルを使うかとい

うことについても御意見いただければと思っております。

サグの5 km、2 kmのことについては、改めて整理をしてまた次回にはこういうふうにするということではほぼ最終形を見せられるかと思えます。どうぞよろしく申し上げます。

以上です。

○それでは、御質疑をお願いいたします。

どうぞ。

○立川断層ですけれども、以前に私は逆断層で60° ぐらいがいいのではないかと申し上げたのですが、●●さんの説明が理解できなかったのですけれども、推本のモデルにとりあえず合わせておこうという話なのか、後で変えようということだったのか、どちらの考え方ですか。

○（事務局）まず、推本のモデルでいくと、傾きをどうするか。変更するとそこだけかなと思っています。今回、80° を試算しただけですので、これをやり直すとするとは度がいまいかということで、今の話ですと60° ぐらいでやったらどうかということなので。

○逆断層で80° というのは無理があると思うのです。ですから、その説明の仕方もあると思うのです。やはりこの断層は北西側の関東平野西縁とか、ほとんど走行が同じような断層なので、立川だけ立っているというのは、私は違和感があるかなとは、ただ、それだけの印象です。

○（事務局）わかりました。まず、今回やり直すとすれば、この角度を変えて計算したほうがよさそうだとということで、その角度を何度にするのかということで、今のお話ですと60° くらい。

もう一つ言ったのは、今回、これで計算するのだけれども、地震本部のほうで立川断層の調査を重点事項として調査しているの、それで見直しが比較的そう遠くない、近い、いつごろでしょう。5年もかかる。

○調査するのに3年とか。

○ことしから始まって3年間ですね。

○（事務局）しばらく直らないならば直していたほうがいいのかと思って、すぐ直るようだったら今直すのも。

○そんなことはない。今から始めて、3年かかって一応出てきたらそれをもう一回調査委員会で精査してから変えるのだから、5年ぐらいかかる。

○（事務局）では、今の話は忘れて60° ぐらいでいくということにしましょうか。わかりました。ありがとうございます。

○そうしないと逆断層を説明するのは難しいと、この前もおっしゃっていましたね。5 kmメッシュと2 kmメッシュでは答えが違ってくるというのを●●さん、何かコメントはありますか。

○何を言えばいいですかね。小断層手法についての問題点を説明しておく、小断層と言ってもそれを点震源に置いているので、それが5 kmごとに置かれるか、2 kmごとに置かれ

るかということで、実際にもともと連続に起きているものの表現方法が変わってしまうので、差が出てしまいます。2 kmメッシュにしたほうが5 kmメッシュにしたより一般的に滑らかな破壊のようになりますので、それが見かけの周期みたいなものがちょうど震度に一番影響の及ぼす1秒前後であるところということとの関係も含めて影響が大きくなっているというのがこの起きている計算結果の理由です。

そのためには、現実には例えばランダム数を入れるなりする必要があります。先ほど●●さんからも説明があったように、小断層を細かくすればするほど足し算のときの同じ周期的なものを足すことによる問題が起きていますので、 ω 2モデルからずれが激しくなるとかというテクニカルな問題があるので、それを回避しつつ、どういう震源モデルにするかということについての調整を少しする必要があるということになります。ですから、そのところを少し幾つかテストケースといいますか、試算をやって適切なパラメータでやるが必要になってくると思います。

○それが補正を加えるということですか。

○そうですね。ランダム数を入れるとか、ランダムな破壊のような形にするか、もしくはハイブリッドと我々は言っていますけれども、破壊の様式として中ぐらいのサイズをつかっておいて、例えば一旦2 kmのもので6 kmぐらいのものをつかっておいて、それをもう一度全体を足し合わすとかというやり方によって、震源スペクトルに現れるサグを回避する方法が幾つか提案されていますので、そういうのを使うのがよいと思います。

○最後の結果で比較されてかなり印象が変わっているのですけれども、例えば構造の影響もあるわけではないですか。だから、まず、工学基盤か何かで比較していただいて、浅いところで増分値というのがかなり違っているわけではないですか。

○（事務局）25ページの上、下が同じ構造。

○これは断層の小断層のサイズが違うことだけ。応力降下量もスケールリングしているのでしょう。原理的にはそれほど違ってはいけないはずです。

○だから、波形を最終的な震度値だけになってしまうと見えにくいので、波形がどれだけ違うかとかというのを見ないと仕方ないと思います。

○（事務局）5 kmと2 kmの波形でとか。左が2 kmで右が5 km。

○そうしたら、左のほうが大きいわけではないのか。

○（事務局）スペクトルのところを見ていただくと、ちょうど1秒から長いほう、2 mのほうは落ちは早いです。

○●●さん、これは点震源ではなくて矩形の一様すべりのスケールモデルではないのか。

○小断層は小断層からつくっている小地震記録相当のものは、点震源モデル。

○点としているわけですか。

○そうです。

○では、等価の点震源も。

○（事務局）時々指摘されている問題がそのままあらわれた。そこを整理するということ

と、ハイブリッドでといっても、先ほどのハイブリッドとは違う。

○いつまでも検討検討では、答えが出ないですね。

○（事務局）次回。

○次回で何とか決着つけたいと。

○（事務局）10月中にはこれは全部答えが出てくる。5kmのメッシュでやるというのも1つの手ではあるのですが、東京都のほうは5kmでおかしいと言って5kmでやりますというのもしわけないかなと思ったりもするので、そうすると今度はこちらのほうが別の問題を抱えてしまったので、それは早めに対応するようにします。

○逆に言うと東京都が2.5でどうして小さくならなかったかというのはあるのです。

○（事務局）多分小さくなっている。

○だけれども、最後の結果は。

○（事務局）それは前回、我々が点検してみると、ちょっと小さくなる。最後の結果があれなのはCで入れていないから。

○Cで調整しているのか。

○（事務局）どこかが違う。小さくなる。だから、東京都が何をしたかみたいなの、どういう計算をしたか。

○Cは2004年と同じにしたはず。少なくともそういう報告は受けていますけれどもね。

○（事務局）わかりました。そこのところは追いかけてみます。我々のほうで計算するとやや小さくなる。東京都がどういうふうにしたか。

○東京都の2012年については、立川断層の結果も出していたと思うので、立川断層についても比較していただければいいのではないかと思います。

○（事務局）東京都の立川は推本ですか。90°。

○推本のとおりにしたはずです。

○（事務局）そこは傾きを変えるので傾きを変えていますということだけで、こちらのほうだけはきちっと確認して。

○東京都はそんな専門家がいるとは思いがたいけれどもね。

○中央防災会議か地震本部がやったものとおりにやったはずですが。それ以外はやるなど、そこについては新たな知見は加えなかったです。

○1つよろしいですか。この前、●●先生がプレートが10km浅くなったというので震度7がいっぱい出て、震度6強もすごく広がったというので結構いろいろ大事になったのですが、それと今回の結果を見ると、震度6強すらほとんど見当たらないのだけれども、軟弱になったのですか。

○（事務局）今回は計算の問題が露骨に出ましたという結果なので、それを先ほどの補間をするとか、補正方法を含めて整理してみます。

○●●さん、こういうのもう統計的グリーン関数法は流派がいっぱいあって、やりようによって結構変わってしまうし、増幅度の取扱いも随分変わりますね。だから、まず1回

前と全く同じやり方でやったときにどう違うかという結果を見た上で、それぞれやり方を変えたときにどう変動するかと見ていかないと、どうも全体にオーバーオールで見えているので、どこに何の原因があるかが何となく見えなくなっていて。私たちの頭がよくないので、そのスピードについていけないと思うのです。

○（事務局）26ページが前回で、25ページの上がそれと同じものでやったものという形のもので。この違いが構造モデルの違いによるということかもしれないので、これはちゃんと押さえようと思います。

少なくともこの違いとかその問題がきれいにできて、これが1つの答えだとすると、あと2kmで計算したのも多分その下のものですが、同じ程度のものになることを期待して2kmに分けているので、それが期待するようになる程度のものをどうするかという形で、とりあえず5kmのもので1回、比較するものは添付しておこうと思います。

○26ページの右下と25ページの上は、プレートの震源断層の位置と浅い増幅率も違うのです。

○（事務局）浅い増幅率と深いのとプレートの傾きとそれが違うので、それを1個ずつ。先ほど言われた工学基盤とかそういうところなので。

○それを1回分けたほうがいいのだと思うのです。

○だから、いろんな要素があるから。

○（事務局）3つが入っているのでそれを。

○事務局も南海トラフのほうが一と段落ついたので時間的には余裕が出てくると思うので、少しきちんとわかりやすい形で、首都直下のほうは大幅に遅れていますけれども、これからは大丈夫だと思います。ほかはよろしいでしょうか。

それでは、ちょうど時間となりましたので、これを終えたいと思います。5分休む必要があるのですか。

○（事務局）巨大地震をするのに頭の切りかえのために一息ついたらどうかと。

○2～3分で次に移りましょう。

それでは、18時2分ごろから再開したいと思います。5分休みますか。

○（事務局）お任せします。

（休 憩）

○それでは、頭が切りかわったところで再開したいと思います。

最初に、南関東に被害をもたらした既往地震について、いわゆるレベル1の地震、説明をお願いいたします。

○（事務局）それでは、非公開資料4で説明します。

レベル1よりは大きめの地震ばかりのような気もしますが、とりあえず南関東に大きな被害をもたらした主な既往地震を一度整理して、それとあわせて巨大地震、最大クラスも

議論できるとしていただいていた方がよいという御指摘をいただきました。最大クラスだけやって既往地震の整理をしないままだと何を議論するかわからないという御指摘だったので、そのための資料の整理をしています。

1 ページに、とりあえず既往地震として整理しようとしている地震をリストアップしております。表1と表2がありますが、表1のほうはプレート境界で発生した地震、津波で慶長の地震が関東のほう、房総のほうも含めて大きかったというようなのがあって、これはどういうものかと。ここから落ちてございますが、その前の明応の地震もやや関東で大きかったのではないかとということで、資料は少ないのですが参考的に見られるようにしておこうと思います。

切迫していると言われている房総沖を何もしないのもおかしいのではないかとということで、首都圏そのものではないのですが、東側の房総のほうに大きな津波をもたらす。そういう意味では南関東へという表題にしてございます。延宝房総の地震を入れてございます。元禄の関東と大正の関東を入れております。

なお、元禄関東のほうについては、きょう、欠席でございますが、●●委員のほうから別途内閣府のほうでも既往の教訓を生かすための検討をされていて、元禄の関東地震についての資料も含めて整理しているというのを聞きましたが、こちらで使う資料的なものについては、おおむねそろっているのではないかとということ。ある程度資料をもし整理できたら、必要に応じて見直すべきということで、そちらのほうでどういうことをしているかということを一応把握しながらこの評価を進めるようにしたいと思います。

ここには書いてございませんが、強震動を点検するにあたりまして、南海トラフ側の宝永以降の地震についても点検をあわせてしながら整理していこうと思います。

どこまで再現モデルをつくれるかわかりませんが、一応プレート内の安政江戸、明治東京等については資料を整理して、特にこの中で先ほどの表層、浅い地盤のところ、揺れやすさとか震度分布とか、そういうのがおおむね適切かどうかということについては、これらの結果を見ながら整理していくということでやりたいと思います。

個々の地震を1つずつ、どういうデータがあるのかということで用意したのが4ページ以降でございます。3ページに慶長の資料が1枚ぺらっとありますが、基本的には4ページ以降を見ていただければと思います。

震度分布ですが、元禄の関東の揺れの資料、大正のもの。大正関東地震についてはもう少し細かいいろんな資料が整理されていますので、そういうのも参考にしながら揺れやすさが正しく見えているかどうかを含めて点検したいと思っています。安政の江戸地震が6ページに書いてございますが、これらについても同じようにして整理したいと思います。今回はどういうデータを整理するかということで整理データだけをあわせて用意させていただきました。

10ページには津波の痕跡高を評価するためのものを用意してございます。慶長地震は資料的に8条のデータが少し小さいのではないかと、そういうことは南海トラフなどでも

整理しましたが、房総のほうについては特段整理してございません。11ページの上側に慶長を示しておりますが、房総のほうでもかなり大きな津波があって、南海トラフの地震だけでいいのか、日本海溝側の地震だったのではないかというような御意見もあるようでございますが、資料としてはこういうものを置きながら研究ができればと思っております。

11ページの下側が延宝房総の図です。これについてのモデルが竹内ほか（2007）があるので、それも整理。

13ページは中央防災会議の日本海溝・千島海溝で検討等した際、最終的にはモデルというところまでは北側のデータが少ないため、今後、津波堆積物や調査を待つということで北側を押さえておりませんで、そういう意味ではモデルの参考モデルです。多分、茨城県の検討はこれの検討をベースにモデルがつくられたようでございますが、この結果もあわせて最新のものも入れて延宝房総の整理をしていこうと思っております。元禄の関東地震、大正地震。15ページに明応の津波が特に鎌倉のほうに大きかったということ。

15ページの下は慶長ですが、房総のほうも大きいのですが、この場合に南のほうもやや大きいという様子が違うのではないかと。個々の地震をきれいに整理、再現モデルとしてこれらについてつくるのは難しいかと思っておりますが、こういうデータも参考にしながら、でき上がった津波についてこういうものがある、説明できる、こういうものの高さも含めて防災対応可能なものになっているかどうかという面で点検できるように資料で活用しようと思っております。それから、明応地震のわかっている範囲。

最近の関東地震の大正、元禄、それぞれ宍倉さんたちが整理したものを含めて19ページに書いてございます。このモデルをベースにしながら再現モデルを合わせておこうと思っております。あとは強震動のほう、元禄地震の断層モデル、武村さんたちの結果がありますが、これらも強震動がどういうふうに合うのか、津波がどういうふうに合うのかということで、おおむね10月中、遅くとも11月の頭ぐらいまでにはおおむねの検討をつけて、再現モデルを12月には見ていただけるような形で整理ができればと思っております。

資料としては、きょう用意したのはこういうものがありますということと、今持っている手元の資料でございます。あと新しい資料その他ありましたら、また教えていただければと思っております。

以上です。

○それでは、御質疑をお願いいたします。

私からの注文ですけれども、1ページの表を書くとき、地震調査委員会と同じように津波マグニチュードを併記していただくと、やはり地震動から決めたのと津波の大きさから決めたものの違いがわかってよろしいかと思うのです。これに書いてあるマグニチュードというのは何だかよくわからないのですが、延宝の房総のマグニチュードはきちんとは決まっていないと私は理解しています。

そういう意味で、例えば石橋説によれば、マグニチュード6クラスの地震ではないかというものもありますし、マグニチュードはきちんとしておかないとマスコミ関係でもひと

り歩きしますので、整理をお願いいたします。

○その点でいくと、この表で安政の地震の型というのがフィリピンプレートとパシフィックプレートの境界であるとはっきり書いてあるのですけれども、これもよくわかっていないと思うのです。

○（事務局）間違いです。済みません。

○かなり断定的に書いてある。明治東京はこの前の調査研究で。

○フィリピン海プレートの内部かフィリピン海プレートと深い。

○最新の知見ではないですか。

○これは最新の知見。

○これは全部何でも書いてあるから。延宝の房総が日本海溝沿いと地震の型には書いてありますけれども、これはそうでもよろしいのですか。そういう方向で検討するようだけれども、本当に日本海溝なのですか。ほとんど研究はされていないですね。

○（事務局）ちょっとぼかしておきましょうか。結果として多分そちらの側でないと高さが合わないと思います。

○もしかすると、最終的には日本海溝とすると、中央防災会議はするというのに終わるかもしれないですね。そう言っている論文はないと思いますので。

○1つ質問をよろしいですか。

3ページの慶長というものなのですけれども、神奈川県は慶長をプレート境界ではなくてよくわからないけれども、ずばっと引いて大仏を流そうとしているのですが、この絵でバツェンが2個ついているのですけれども、震央ということで、これはどういうふうに、2つに分かれて起きたのですか、それとも。

○（事務局）よく資料を見ておりませんでした。これは何のものか。

○これは宇佐美さんののですかね。

○これは南海トラフだったと、同時に起きたわけなのですか。そうではないのですか。

○（事務局）わかっていない。

○それもわかっていないのですか。

○（事務局）はい。なので、多分渡辺さんの『日本被害津波総覧』の中に。

○慶長がどこから始まったのかわからないです。今は地震動の揺れが小さかったものからです。

○でも、神奈川県では大きいのですね。

○津波が大きかったのですね。

○（事務局）正断層が置いてあるのです。

○変なところに。

○（事務局）変なところに正断層を置いて。

○プレート境界ではないのですね。

○とにかくとんでもないのを置いたとは聞いています。

○ホームページにも載っています。プレート境界ではないのですごく違和感を覚えるのです。

○要するに東西に長いような形にして。

○そうです。伊豆半島のところが。

○神奈川県の方まで持ってきてしまうのですね。

○そうです。延びている。

○どうぞ。

○私もお願いですけれども、10ページに表があって、各地震のデータの信頼度分布というのがありますが、例えば11ページの慶長の数字がありますね。この数字それぞれは信頼度がどのぐらいのものかというのはつくることはできるのですか。

○（事務局）はい。南海トラフのほうで少しそういう形で資料を整理して落として、最終的に使うときにそういうふうにしますので、今のように整理します。宝永以降はかなり資料、信頼度区分が整理できていると聞いているのですが、慶長の部分はどこまで今確実になっているとか、最新の評価の結果を含めて整理してみます。

○今の10ページの信頼度区分というのは、データ数の中の信頼度の数の分布を書いているのですか。

○（事務局）はい。

○そうすると、Dという信頼度極小なるものというのは、もう元禄あたりから、元禄以前はDが多いですね。こういうのは使うのは難しいですね。

○（事務局）宝永以降は割ときちっと評価されている。その前はちょっと難しいかもしれないという話も聞いている。取扱いを含めて、今、東北大のほうで●●先生たちのところで大分整理がされたと聞いております。その結果を踏まえて、誤解がないように整理したいと思います。

○この津波痕跡データベースの大変いいところは、専門家が信頼度をつけているというのが評価されているデータベースですね。資料整理をやるときは、地殻変動の資料も整理されているのですね。

○（事務局）はい。

○26ページが地殻変動かな。資料整理するのならば、津波堆積物も入れておく必要があるのではないですか。中央防災会議は津波堆積物等の最新の知見とわざわざ書いていますから。

○（事務局）はい。

○第1回目か何かの資料の中に津波堆積物がありましたね。

○（事務局）産総研のほうで特に丁寧に関東地震の大正、元禄、その他を含めて整理がありました。それもきちっと入れて。

○既往最大なのか、レベル1なのかというのは、南海トラフの地震のときも何回も何回も議論になりましたね。そうすると、関東地震の場合のレベル1というのをどう考えるかと

いうのも南海トラフにあわせて検討する必要はあるのではないのでしょうか。検討しなくてもレベル1は、元禄もレベル1なのか、それより小さな関東地震がレベル1なのかとか、過去2例しかないものですから、それ以外はわからないのでレベル1をどう考えるかで、レベル1に対しての津波対策と最大クラスの津波対策は分けて考えるというので、やはりレベル1かどうかという議論も南海トラフにあわせて考える必要はあるのではないのでしょうか。

○（事務局）前回、この会が始まる時、●●委員のほうから、あわせて整理しておかないと難しいよねという御指摘もいただいています。どういうふうにかえたらいいとか、いろいろ御意見をいただきながら整理したいと思います。

○どうぞ。

○地震調査委員会とか長期評価部会は、現状の評価は関東地震は、大正タイプと元禄タイプに分けてやって、大正タイプは200～400年で、元禄タイプは2000年でしたか、2500年でしたか、そういうことになっていますから、そうすると200～400年をレベル1というのか2というのかわからないですけども、少なくとも元禄タイプは明らかにレベル2ではないのでしょうか。

○南海トラフの地震のときは、変なレベル1.5ぐらいのことを言い出す人もいましたけれども、だから、元禄がレベル1.5。

○関東地震については、一応これまでも大正型と元禄型と仕分けをしている。

○だけれども、それに最大クラスが出てくるので、元禄はどのタイプかという、まさに南海トラフで議論した、1なのか、1.5なのか、最大クラスなのか何なのかという。

津波の対策の防潮堤をつくる場合にも、レベル1を参考にとということになっていますので、やはりここでレベル1という考えもきちんとしておいたほうがよろしいかと思います。

○（事務局）この地域にとってのレベル1はということかということで、少し整理をさせていただければと思います。

○南海トラフのときは、いろんなタイプのものがみんなレベル1であって、どのタイプを選ぶかは関係管理者が決めたさいというので、これがレベル1だというのは指定しなかったですね。既往最大も含めてみんなレベル1としたのですね。その辺、事務局のほうで整理しておいてください。

ほかにいかがでしょうか。震度と津波の計算はまだ先と思ってよろしいのでしょうか。

○（事務局）準備ができ次第、次回、次々回、どちらかで少し頭出しをしながら。

○南海トラフのときもそうでしたけれども、なかなか秋ごろとか冬ごろとかと言って、間に合わなくていつもぎりぎり3月31日に公表するとか、12月27日に公表するとか、この前は8月29日でしたか。夏の8月末というのがそうになりましたけれども、首都直下もそうなるかもしれませんね。

どうぞ。

○海岸のレベル1、レベル2という話のときには、茨城県はもう既にやったのですけれど

も、茨城県は結局延宝しかなくて、延宝はレベル2だということで、レベル1はチリ津波にしたのですね。要するに津波だけということで考えると、そばにいないという場合には原因を問わずですから。

○（事務局）多分そういう整理になるのかもしれないと思うので、ここの海岸で考えるレベル1というのはどういうものかということで整理させてもらえればと思います。

○心配になるけれども、余り冗談ばかり言っていないけれども、福島県はどうなのですか。誰か委員になっている方はいますか。津波防災対策はどう考えているのでしょうか。レベル1とレベル2。レベル2は津波地震を想定すればいいと思うのですが、レベル1をどうするのかとか、ここで心配してもしようがありません。

では、特に御質問がないようでございますので、既往地震についてはここまでといたします。あと残り、相模トラフ沿いの最大クラスの地震に移りたいと思います。

では、資料説明を事務局よりお願いします。

○（事務局）それでは、最初に文部科学省、地震調査研究推進本部のほうでの検討の状況を簡単に御紹介いただいて、こちらでの整理に向けて引き続いて私のほうから説明することにしたと思います。

では、最初。

○資料のほうは非公開参考資料1と2になります。

これは昨日行われた海溝型分科会のときに提出した資料で、議論していただいて、いろいろな意見が出まして今後これは変えていくものですが、ひとまず昨日の資料ということで提出しています。

一度こちらのほうでも説明しましたので詳細は省きますけれども、まず参考資料1のほうですが、ここに点線が2つ書いてあるのは、前も言いましたけれども、相模トラフで考慮する最大級の地震の震源域案としては不確定性があるということで、外側と内側で線を引きましたということで二重線になっています。ただ、これはそれぞれ二重線の根拠というのが違ってまして、それぞれの根拠はどういう根拠であるかというのについて裏側のほうに書いてあります。東西南北それぞれについて書いてあります。

南側については、見つかった海底断層であるとか、音波探査の結果見つかった断層の広がりということで幅を定義しています。それに対して、北東側のほうは、一番内側の線は小繰り返し地震あるいは低角逆断層のいわゆるプレート境界に起こっている地震の一番端を内側の線で、フィリピン海プレートがなくなるところを外側の線というような形で引いています。

あと西側北西のほうですけれども、これについては、実は外側の線についてはよくわからないので、内側の線が小繰り返し地震であるとか、低角逆断層のプレート境界型の地震の境界として起きている一番端として引いています。というふうに、それぞれの根拠が違っているので、海溝型分科会のほうでもそこら辺の根拠はもう少しきちんと示してほしいというような意見を受けています。

また、東側から北西側については、ここでは小繰り返し地震の端とプレートの境界としてあり得るところの端が2つの線で書いてあるのですけれども、最大級の地震としてこの2つを出しているというのは余り意味がないのではないかとということで、実際には今後はプレート境界の端ということで、フィリピン海プレートがなくなるところに収斂させるような形に持っていくというような話になっています。

西側については、今、小繰り返し地震ということで、その北西限ということで出しているのですが、実際はこのフィリピン海プレートの形状というのを考えてみますと、必ずしも小繰り返し地震の端というものとプレートの深さの等深度線というものは必ずしも一致していないので、等深度線を全く無視して真っすぐ引いてしまうというのは、地震が起こるといえるのはある意味プレート境界の温度、圧力条件によると思われるので、それを無視して真っすぐに引いてしまうのは問題があるのではないかという意見が出ましたので、これについてもプレート境界の形状も考えてもう一度引き直そうと考えています。

もう一つは、以前は北西、西の端というのが小繰り返し地震によって決まるとしていたのですが、A3の紙の非参考資料2の一番上の左から3番目を見ていただきたいのですが、これは小繰り返し地震プラス低角逆断層、ちょうどフィリピン海プレートが沈み込む方向と調和的なメカニズムを持つ地震を取り出したものです。

山梨県東部で以前はここに小繰り返し地震があると書いてあったのですが、実はこれを解析されたのは防災科研の●●さんなのですが、●●さんにお話を聞いたところ、この山梨県東部の地震というのは、余り小繰り返し地震と言ってもそんなに波形の相関がよくないということと、メカニズム解が低角逆断層ではない地震であって、クラスタ的に起きている地震ということで、今、小繰り返し地震のリストから落としたということを知ったので、この部分について小繰り返し地震はなくなっています。

かわって低角逆断層の地震が複数回起きているということで、ここをプレート境界の地震が起きていると考えてもいいのだろうということで、結果的には線は変えていないのですけれども、その根拠というものが小繰り返し地震から低角逆断層の地震になったということが変わったところです。

概略は大体以上のようなところで、あともう一つ、A4の資料、参考資料の裏側に東西南北端の根拠の下に、一応東西南北端ということで決めただけでも、実はその決めた中にもいろいろな不均質性があるって、実際に起こる地震は不均質性を考慮すると、この大きいところの前面が必ずしも1回で起こるわけではないということを示すために、そこで書いたように、今回示した最大級の地震の震源域内部は均質ではなくて不均質があるということを示記しています。

例えば蛇紋岩化領域、低速度領域がありますよとか、フィリピン海プレート上面の深さには折れ曲がりがあるとか、すべり欠損の分布には不均質性がありますということを書いています。これは前回の委員会であたかも東西南北端だけを出すと、毎回この大きな領域が必ずすべるような印象を与えるので、それはおかしいのではないかとということで、不均

質性も存在していますよということを付け加えたということです。

概略で以上です。

○（事務局）それでは、引き続いて非公開資料5で説明します。

今のような結果を踏まえながら、最終的に次回の海溝型分科会で少し整理して、こちらのほうにもその結果を反映してフィックスできればと思っています。

1 ページ目に絵を描いてございますが、これまでこちらのほうで議論してきたのが、ちょっと見にくいですが、赤い点々で書いたものです。

今、調査委員会のほうで2つの線が書かれておりましたが、それは黒い線で中側と外側を囲っております。ただ、その周辺側、西側北西端のほうをもう少し根拠を明確にして整理すべきではないか。東側北東端のほうについても2本の線があるけれども、これを含めてどういうふうに見るのか。東側をどうするのかということになるかと思えます。

なお、南側はもともと幅があるという形で整理されておりましたので、その幅のある中でここをどう見ていくかということで赤いゾーンが入っていたかと思えますが、そのゾーンの中でこれまで言われていたとおり、これを幅の中でどういうふうに整理するかということであればいいかなと思っています。おおむねの枠は大体決まってきたので、あと具体的にどういうふうな線で領域を囲んでいくかということかなと思っています。

先ほどの説明の中でこれらを検討するに当たって、フィリピン海プレートの境界面がどこにあるのかということをもとにきちっと押さえることが重要ではないかという意見が昨日もありましたので、それをまずきちっと押さえておこうと。

2 ページが地震、全国一次地下構造モデルによるフィリピン海プレートの上面の等深線です。北の北東のほうは、ぐっと北のほうに向かっているのはほとんど太平洋沖プレートの深さのところになっておりますが、これがまず広い広範囲に求めているのは、西のほうに南海トラフ側は前回の南海トラフのモデル検討会で整理した結果でございますので、それとあわせて接続をどういうふうに考えるかということで境界の線を引こうと思えます。

3 ページが●●委員らの研究成果の部分で、プレートが浅くなったという領域の部分でございます。これに一部どう取り扱うということがございますが、フィリピン海プレートの上面が太平洋プレートに接しているところはここまでというので長めの緑の線がありますが、こういうものを入れながら整理したいと思えます。

4 ページに、先ほどの2ページのものに4ページのものを重ねたものです。この資料も●●委員らの調査研究成果のものをそのまま書いたものでございますので、これを見ると20km、30km、40km、50kmぐらいまでの東のほうはおおむね第一次の構造モデルと大体合っているような感じで見えます。

西のほうで見ると、40kmぐらいまでのところは大体合っているのですが、40～50、60のところはやや開きがあるようですので、ここをどういうふうにスムーズにこの両側をつなげながら見るのかということなろうかと思えます。線が40とその次の間、45がなくて50の線ですので、間隔があいています。この間に45がありますので、50のほんの少しのギャッ

プをどう接続するかということだと思って見ていただければいいと思います。

5 ページはそれらを踏まえて線を引いたものですが、この線の引き方の中で特に東側をどうするかは議論ですので、その程度の線の引き方だと思っていただければと思います。10kmよりも深いところと50kmよりも浅いところ、10～50の間だけをおおむねこの領域に相当するところで線を引いて、プレートの境界面を確定していきたいというのが資料5の趣旨でございます。

東のほうに行ったときに、太平洋プレートとどこでぶつかっているのかということによって、基本的に太平洋プレートのコンターに接続するところがあるので、そこをどこにするかという部分で紫の線がこちらで引いてあるものですが、それをずっと延ばしているのは、もう少し東のほうまでフィリピン海プレートが延びているのではないかという調査結果が出ているので、それを意識すると真っすぐ延ばしたほうがいいのではないかということで、真っすぐ延ばしておりますが、そこまでは行っていないのではないかという意見もあるので、この線を従来どおりの曲げ方にするのかどうするかは、フィリピン海プレートが太平洋プレートの上に乗っかって途切れるところをどこにするかということが1つのポイントになるかと思えます。

そういう意味では、1 ページのところに戻りますと、調査委員会のほうで2本線を引いている2本線の間をとるのか、どこでとるのかという部分の根拠資料をもとにしながら整理していきたいと思えます。

10kmのところとめておりますのは、おおむね10kmぐらいまでは強震動が発生する。10kmよりも浅いところは津波地震の発生する可能性のある領域という、あるいは分岐断層が存在する領域という形で南海トラフのほうで整理しましたので、同じような形で10kmより浅いところを整理できればいいかなと思えます。

オレンジの赤いゾーンで入れたのは、地表をどこで見るかということ。海底へのできたのをどこで見るかというゾーンを書いておりますが、それよりやや深い10kmをこのコンターをもとに決めて、10kmより浅いところと10kmより深いところと整理したいと。

50km、60kmのところは、先ほど文科省のほうから御紹介があったように、太平洋プレートに接して冷えているので、地震がやや深いところまで起きているとすると、接している面とコンターの深さを見る必要があるのではないかということで、この50、60のところをどう引くかをあわせて議論の整理をしておきたいと思えます。コメント等ありましたらいただきたいと思えます。

あとはたくさん線を引いておまして、6 ページ、7 ページは余り意味はございませんが、JAMSTECのほうで構造探査で見えたとされる北東の東端、右上の端については、もう一度JAMSTECの調査結果と、その観測結果の深さと太平洋プレートの深さと、それらを全部合わせて矛盾があるかないかということでこのところを整理して決めたいと思えます。そういう意味で太平洋プレートがどこまであるかとあわせてこのゾーンはそういう意味で整理したい。

8ページは従来、中央防災会議のほうで整理してきた首都直下の起こるゾーンというのはどういう中に含まれているかというのを比べただけですので、特段意味はございません。

9ページも先ほどの文科省からの紹介にあった資料の一部を同じく書いたものですので、特に説明はありません。

10ページも同じですが、関東地震、大正、元禄の震源域がどういう範囲で求められたのかということで、このような結果も含めて矛盾がないように最終的な領域の整備をしたいと思っております。

おおむね大枠の外枠の大体の概略図は見えてきたので、その概略図の線をどこにするかは先ほども文科省から言ったように根拠資料をもう少し丁寧に整理をして、この1ページの結果を修正して次回にはおおむね成案ということで出せればと思っております。

以上です。

○それでは、御質問、御意見、お願いいたします。

●●さん、次の海溝型分科会はいつですか。

○10月24日です。

○（事務局）こちらが10月30日に首都直下モデルがあるので、そのときに結果を含めて。

○では、その辺よろしくお願いします。

今まで既往の地震しか考えてこなかった目からすると、最大クラスの地震というのはすごい変な格好ですね。関東地震と元禄地震しか考えたことがなかったので、本当に起こるかなと思ってはいけませんね。

○これはスーパー関東地震ですね。

○これが想定外かもしれない。地震調査委員会側としても、今までに比べたら結構ペースは速いですね。

○そうですね。多分、南海の最大域もそういった形でペースが速い。

○これの最大クラスの確率評価になると難しくなるでしょうね。過去にないわけですからね。

○そうですね。それは出すかどうかも含めて。

○出るかどうか。

○長期評価部会で考えることですかね。よろしいでしょうか。

それでは、この点はまだしばらくこの検討会で続くと思っておりますので、意見がありましたらまだ発言するチャンスはあるかと思っております。

それでは、やや早めですが、議事はここまでとしたいと思います。

私のほうは終わりました、事務局、お願いいたします。

○藤山（事務局） どうもありがとうございました。次回は、配付しております開催予定のとおり、10月3日水曜日、13時から、同じくこの会議室で開催予定としております。どうぞよろしくをお願いいたします。

では、これをもちましてきょうの検討会を終了させていただきます。どうもありがとう

ございました。